

PAT-NO: JP405281773A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05281773 A

TITLE: IMAGE CARRIER DRUM, IMAGE FORMING DEVICE AND PROCESS  
CARTRIDGE

PUBN-DATE: October 29, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SAKURAI, KAZUE

KISU, HIROKI

OKUBO, MASA HARU

HONDA, MITSURU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CANON INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04110678

APPL-DATE: April 3, 1992

INT-CL (IPC): G03G005/10, G03G015/02

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To prevent or reduce a generated electrification sound by inserting a gas cell structure consisting of an assembled body of the subdivided gas cells into an image carrier drum and imparting an vibration proof function in the image carrier drum.

**CONSTITUTION:** The gas cell assembled structure 1c which is inserted into the image carrier drum 1 uses a packing buffer material which is formed many independent air cells 1f between the materials which are formed of two soft plastic sheets 1d, 1e, and the material is wound up to make a roll and is inserted and arranged in the photosensitive drum 1. Even in the case that the image carrier drum 1 is performed an electrification treatment by an AC impression system by inserting and arranging the gas cell assembled structure 1c consisting of the assembly the subdivided gas cells in the image carrier drum 1 or by arranging while a gas cell assembled structure layer consisting of the assembly of subdivided gas cells is pressed by a pressure means to an inside wall surface of the image carrier drum 1 and is adhered closely with each other, the generating electrification sound (noise) be restrained to such a degree that does not practically pose any problems.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-281773

(43)公開日 平成5年(1993)10月29日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 3 G 5/10  
15/02

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

Z 6956-2H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数12(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平4-110678

(22)出願日 平成4年(1992)4月3日

(71)出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 桜井 和重

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ  
ノン株式会社内

(72)発明者 木須 浩樹

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ  
ノン株式会社内

(72)発明者 大久保 正晴

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ  
ノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 高梨 幸雄

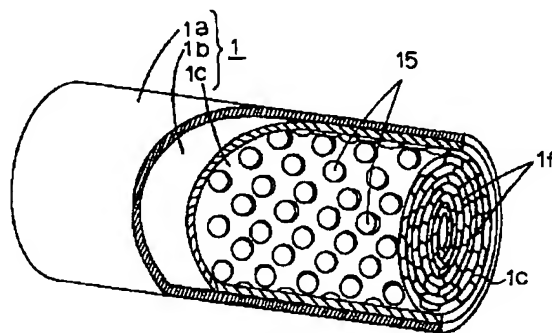
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 像担持体ドラム、画像形成装置、及びプロセスカートリッジ

(57)【要約】

【目的】 像担持体ドラムに振動電圧を印加した帯電部材を当接させて像担持体ドラムを帯電処理する場合の発生帯電音を、ドラムの変形、重量化、製造コスト高の問題を伴なわせないでない防止或は低減させること。

【構成】 像担持体ドラム1内に細分化された気体セル1fの集合からなる気体セル集合構造物1cが挿入されていること、或は像担持体ドラムの内壁面に圧迫手段で加圧密着された、細分化された気体セルの集合からなる気体セル集合構造物層が存在していること。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 振動電圧を印加した帯電部材の当接により帯電処理される像担持体ドラムであって、該像担持体ドラム内に細分化された気体セルの集合からなる気体セル集合構造物が挿入されていることを特徴とする像担持体ドラム。

【請求項2】 振動電圧を印加した帯電部材の当接により帯電がなされる像担持体ドラムであって、該像担持体ドラムの内壁面に圧迫手段で加圧密着された、細分化された気体セルの集合からなる気体セル集合構造物層が存在していることを特徴とする像担持体ドラム。

【請求項3】 帯電部材に対する印加振動電圧が、直流電圧成分と交番電圧成分の重畳電圧であることを特徴とする請求項1又は同2に記載の像担持体ドラム。

【請求項4】 帯電部材に対する印加振動電圧が、直流電圧成分と、帯電部材に直流電圧を印加したときの像担持体ドラムの帯電開始電圧の2倍以上のピーク間電圧を有する交番電圧成分の重畳電圧であることを特徴とする請求項1又は同2に記載の像担持体ドラム。

【請求項5】 像担持体ドラムが、該ドラム内に細分化された気体セルの集合からなる気体セル集合構造物が挿入されたものであり、該ドラムの帯電手段が振動電圧を印加した帯電部材を該ドラムに当接させる接触式の帯電手段であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 像担持体ドラムが、その内壁面に圧迫手段で加圧密着された、細分化された気体セルの集合からなる気体セル集合構造物層が存在したものであり、該ドラムの帯電手段が振動電圧を印加した帯電部材を該ドラムに当接させる接触式の帯電手段であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項7】 帯電部材に対する印加振動電圧が、直流電圧成分と交番電圧成分の重畳電圧であることを特徴とする請求項5又は同6に記載の画像形成装置。

【請求項8】 帯電部材に対する印加振動電圧が、直流電圧成分と、帯電部材に直流電圧を印加したときの像担持体ドラムの帯電開始電圧の2倍以上のピーク間電圧を有する交番電圧成分の重畳電圧であることを特徴とする請求項5又は同6に記載の画像形成装置。

【請求項9】 像担持体ドラム、並びに該ドラムに対する帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも1つを包含し画像形成装置本体に対して着脱されるプロセスカートリッジであり、像担持体ドラムが、該ドラム内に細分化された気体セルの集合からなる気体セル集合構造物が挿入されたものであり、該ドラムの帯電手段が振動電圧を印加した帯電部材を該ドラムに当接させる接触式の帯電手段であることを特徴とするプロセスカートリッジ。

2

【請求項10】 像担持体ドラム、並びに該ドラムに対する帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも1つを包含し画像形成装置本体に対して着脱されるプロセスカートリッジであり、像担持体ドラムが、その内壁面に圧迫手段で加圧密着された、細分化された気体セルの集合からなる気体セル集合構造物層が存在したものであり、該ドラムの帯電手段が振動電圧を印加した帯電部材を該ドラムに当接させる接触式の帯電手段であることを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項11】 帯電部材に対する印加振動電圧が、直流電圧成分と交番電圧成分の重畳電圧であることを特徴とする請求項9又は同10に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項12】 帯電部材に対する印加振動電圧が、直流電圧成分と、帯電部材に直流電圧を印加したときの像担持体ドラムの帯電開始電圧の2倍以上のピーク間電圧を有する交番電圧成分の重畳電圧であることを特徴とする請求項9又は同10に記載のプロセスカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、像担持体ドラム、画像形成装置、及びプロセスカートリッジに関する。

【0002】

【従来の技術】電子写真装置（複写機・プリンタ等）・静電記録装置等の画像形成装置において、電子写真感光体・静電記録誘電体等の像担持体の帯電（除電も含む）手段としては、従来より、非接触方式の帯電手段であるコロナ放電器が主として用いられてきた。

【0003】コロナ放電器は均一帯電性に優れる利点があるが、高価な高圧電源を必要とする、それ自体や高圧電源のシールド空間等のスペースを必要とする、オゾン等のコロナ生成物の発生が比較的多くその対処のための付加手段・機構を必要とし、それ等が装置を大型化・高コスト化等する因子となっている等の問題点を有している。

【0004】そこで近時は、このような問題点の多いコロナ放電器の代わりに、接触方式の帯電手段の採用が進められている。接触帯電は電圧を印加した帯電部材（導電性部材）を被帯電体に接触させることで被帯電体面を所定の極性・電位に帯電させるもので、電源の低圧化ができる、オゾン等のコロナ生成物の発生が少ない、構造が簡単で低コスト化が図れる等の利点がある。

【0005】接触帯電部材としてローラ体を用いたローラ帯電式（特開昭56-91253号公報）、ブレード体を用いたブレード帯電式（特開昭56-194349号公報）、帯電・クリーニング兼用式（特開昭56-165166号公報）等が考案されている。

【0006】帯電部材に対する印加電圧は直流電圧のみ（DC印加方式）でもよいが、振動電圧、例えば直流電

圧成分と交番電圧成分の重畳電圧、好ましくは、本出願人が先に提案（特開昭63-149669号公報等）したように、直流電圧成分（目標帯電電位に相当する電位の直流電圧）と、直流電圧を接触帯電部材に印加したときの被帯電体の帯電開始電圧の2倍以上のピーク間電圧（ $V_{PP}$ ；PEAK TO PEAK）を有する交番電圧（時間とともに電圧値が周期的に変化する電圧）の重畳電圧を印加して被帯電体面を帯電処理する方式（AC印加方式）は、均一な帯電処理をすることが可能であり、有効である。

【0007】振動電圧は交番電圧成分（AC成分）、もしくはAC成分と直流電圧成分（DC成分）の重畳電圧であり、AC成分の波形としては正弦波・矩形波・三角波など適宜である。直流電源を周期的にオン・オフすることによって形成された矩形波電圧であってもよい。

【0008】図6に、像担持体の帯電手段として上述のAC印加方式の接触帯電手段を採用した画像形成装置の一例の概略構成を示した。本例の画像形成装置は電子写真プロセス利用の複写機あるいはレーザープリンタである。

【0009】10は像担持体ドラムとしての感光ドラムであり、矢示Aの時計方向に所定の周速度を持って回転駆動される。12は像担持体ドラムの基層としての導電性ドラム基体であり、例えば、接地されたアルミニウムドラムである。11は該ドラム基体の外周面に形成した感光層である。

【0010】2は接触帯電部材としての帯電ローラである。本例の帯電ローラ2は金属芯金21と、この芯金の外周に同心一体にローラ状に形成した導電性ゴムなどの低抵抗層22と、その外側に形成したトレジン等のナイロンで出来ている高抵抗層23からなる。

【0011】帯電ローラ2は感光ドラム1に略並行に配列して芯金21の両端部を軸受け部材（不図示）に保持させ、かつ加圧バネ24で感光ドラム1方向へ押圧付勢して感光ドラム1面に所定の押圧力で圧接させてあり、本例の場合は感光ドラム1の回転に伴い従動回転する。

【0012】この帯電ローラ2には電源3から、心金21に接触させた摺動電極25を介して、感光体の帯電開始電圧の2倍以上のピーク間電圧を有するAC成分と、目標帯電電位に相当する電位のDC成分とを重畳した振動電圧（ $V_{ac} + V_{dc}$ ）が印加される。これにより回転感光ドラム1の周面がAC印加方式で均一に接触帯電処理される。

【0013】次いで、この回転感光ドラム10の帯電処理面に対して、不図示の画像情報露光手段（原稿画像のアナログ露光手段、画像情報のデジタル走査露光手段等）で画像露光4がなされて目的の画像情報に対応した静電潜像が形成される。

【0014】その潜像が現像器の現像スリーブ5によりトナー像として可視化（現像）され、そのトナー像が、不図示の給紙部から感光ドラム10と転写ローラ6との

圧接ニップ部（転写部位）に所定のタイミングで給送された記録材（転写材）7に順次に転写されていく。

【0015】トナー像転写を受けた記録材7は感光ドラム10面から分離されて不図示の定着手段へ搬送され、トナー像定着を受けて画像形成物として出力される。

【0016】また記録材分離後の回転感光ドラム10面はクリーニング器のクリーニングブレード8で転写残りトナー等の残留付着物の除去を受けて清掃され、繰り返して作像に供される。

10 【0017】

【発明が解決しようとする課題】ところで、AC印加方式の接触帯電手段の問題点として、接触帯電部材に対する印加振動電圧のAC成分に起因する「帯電音」と呼ばれる振動音の発生が挙げられる。

【0018】この帯電音発生のメカニズムを図7の模型図を用いて説明する。

【0019】①. 帯電部材（帯電ローラ）2には振動電圧（ $V_{ac} + V_{dc}$ ）が印加されているのでそのAC成分により（a）のようにある瞬間には、感光ドラム10の感光層11を挟んで帯電ローラ2側にプラス、感光ドラム10の基層12側にマイナスの電荷が誘起される。

【0020】②. これらのプラスとマイナスの電荷は互いに引き合うので、帯電ローラ2の表面は感光ドラム10側に弾性に抗して引きつけられて（a）のように実線の位置から破線の位置に移動する（（a）→（b））。

【0021】③. ついでAC電界が逆転を始めると、帯電ローラ2側のプラス電荷と、感光ドラム10の基層12側のマイナス電荷はそれぞれ誘起してきた逆極性の電荷によって打ち消され始める。

30 【0022】そしてAC電界がちょうどプラスからマイナスに変わるときには、帯電ローラ2側のプラス電荷と、感光ドラム10の基層12側のマイナス電荷は消滅する。

【0023】④. その結果、帯電ローラ2の表面は弾性に抗しての引きつけ力が解除されることで弾性戻り力で（b）のように実線の位置から破線の位置へ戻ることになる（（b）→（a））。

【0024】⑤. 更にAC電界がマイナスのピークを向かえるときには（c）に示されるように、帯電ローラ2側にはマイナス、感光ドラム10の基層12側にはプラスの電荷が誘起される。このためそのマイナスとプラスの両電荷の引き合い力で、帯電ローラ2の表面は再び感光ドラム10側に弾性に抗して引きつけられて実線の位置から破線の位置に移動する（（b）→（c））。

【0025】このようにAC電界のプラスとマイナスの繰り返し反転に対応して、帯電ローラ2の表面が弾性に抗して感光ドラム10側へ引きつけられて位置移動する運動と、引きつけ力の解除による戻り移動運動との繰り返し現象が生じることで、帯電ローラ2が振動電圧の印加に伴い振動を始めて感光ドラム10を叩き、その結果

「帯電音」が発生するものと考えられる。

【0026】AC電界（電圧）の周波数を $f$ 、帯電部材2の振動周波数を $F$ とすると、上記の説明で明らかなように、AC電圧の1周期の間に帯電部材2は2回振動することになるので、両者 $f$ と $F$ の間には次の関係がある。

【0027】 $2f(\text{Hz}) = F(\text{c/s})$

帯電音は接触帯電部材が帯電ローラである場合に限らず、帯電ブレードや帯電パッド等でも同様のメカニズムで発生する。

【0028】AC印加方式の接触帯電における発生帯電音低減策として、接触帯電部材2に対する印加帯電バイアスである振動電圧( $V_{ac} + V_{dc}$ )のAC成分のピーク間電圧 $V_{PP}$ を感光ドラム10の帯電開始電圧の2倍の値より小さいものとすれば帯電音をかなり小さいものに改善できる。

【0029】しかしAC印加方式の接触帯電において、AC成分のピーク間電圧 $V_{PP}$ を下げるということは、AC成分の印加で均一な帯電を行わせる所謂「均し効果」が低下することになるから感光ドラム上に均一な帯電を得ることができなくなり、斑点状の帯電むらを生じさせることになる。これは帯電部材2と感光ドラム1との接触面には微視的には凹凸があり、理想的な接触面が得られないためである。

【0030】電子写真や静電記録の画像形成プロセスにおいて、被帯電体である感光ドラム10の斑点状の帯電むら状態は出力画像にこの斑点状帯電むらに対応した斑点状の黒点画像むらを発生させることになり高品位な画像を得ることができない。

【0031】また、感光ドラム10内にゴムなどで出来た防振部材をいれる帯電音防止方法が提案されているが、感光ドラム10の変形、重量化、製造コスト高の問題があり、実用的ではない。

【0032】本発明は同じく像担持体ドラム内に防振機能部材を入れて発生帯電音の防止或は低減を図るものであるが、ドラムの変形、重量化、製造コスト高の問題を伴わない、像担持体ドラム、画像形成装置、及びプロセスカートリッジを提供することを目的とする。

【0033】

【課題を解決するための手段】本発明は下記の構成を特徴とする、像担持体ドラム、画像形成装置、及びプロセスカートリッジである。

【0034】(1) 振動電圧を印加した帯電部材の当接により帯電処理される像担持体ドラムであって、該像担持体ドラム内に細分化された気体セルの集合からなる気体セル集合構造物が挿入されていることを特徴とする像担持体ドラム。

【0035】(2) 振動電圧を印加した帯電部材の当接により帯電がなされる像担持体ドラムであって、該像担持体ドラムの内壁面に圧迫手段で加圧密着された、細分

化された気体セルの集合からなる気体セル集合構造物層が存在していることを特徴とする像担持体ドラム。

【0036】(3) 帯電部材に対する印加振動電圧が、直流電圧成分と交番電圧成分の重畳電圧であることを特徴とする(1)又は(2)に記載の像担持体ドラム。

【0037】(4) 帯電部材に対する印加振動電圧が、直流電圧成分と、帯電部材に直流電圧を印加したときの像担持体ドラムの帯電開始電圧の2倍以上のピーク間電圧を有する交番電圧成分の重畳電圧であることを特徴とする(1)又は(2)に記載の像担持体ドラム。

【0038】(5) 像担持体ドラムが、該ドラム内に細分化された気体セルの集合からなる気体セル集合構造物が挿入されたものであり、該ドラムの帯電手段が振動電圧を印加した帯電部材を該ドラムに当接させる接触式の帯電手段であることを特徴とする画像形成装置。

【0039】(6) 像担持体ドラムが、その内壁面に圧迫手段で加圧密着された、細分化された気体セルの集合からなる気体セル集合構造物層が存在したものであり、該ドラムの帯電手段が振動電圧を印加した帯電部材を該ドラムに当接させる接触式の帯電手段であることを特徴とする画像形成装置。

【0040】(7) 帯電部材に対する印加振動電圧が、直流電圧成分と交番電圧成分の重畳電圧であることを特徴とする(5)又は(6)に記載の画像形成装置。

【0041】(8) 帯電部材に対する印加振動電圧が、直流電圧成分と、帯電部材に直流電圧を印加したときの像担持体ドラムの帯電開始電圧の2倍以上のピーク間電圧を有する交番電圧成分の重畳電圧であることを特徴とする(5)又は(6)に記載の画像形成装置。

【0042】(9) 像担持体ドラム、並びに該ドラムに対する帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも1つを包含し画像形成装置本体に対して着脱されるプロセスカートリッジであり、像担持体ドラムが、該ドラム内に細分化された気体セルの集合からなる気体セル集合構造物が挿入されたものであり、該ドラムの帯電手段が振動電圧を印加した帯電部材を該ドラムに当接させる接触式の帯電手段であることを特徴とするプロセスカートリッジ。

【0043】(10) 像担持体ドラム、並びに該ドラムに対する帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも1つを包含し画像形成装置本体に対して着脱されるプロセスカートリッジであり、像担持体ドラムが、その内壁面に圧迫手段で加圧密着された、細分化された気体セルの集合からなる気体セル集合構造物層が存在したものであり、該ドラムの帯電手段が振動電圧を印加した帯電部材を該ドラムに当接させる接触式の帯電手段であることを特徴とするプロセスカートリッジ。

【0044】(11) 帯電部材に対する印加振動電圧が、直流電圧成分と交番電圧成分の重畳電圧であることを特徴とする(9)又は(10)に記載のプロセッサー

トリッジ。

【0045】(12)帯電部材に対する印加振動電圧が、直流電圧成分と、帯電部材に直流電圧を印加したときの像担持体ドラムの帯電開始電圧の2倍以上のピーク間電圧を有する交番電圧成分の重畳電圧であることを特徴とする(9)又は(10)に記載のプロセスカートリッジ。

【0046】

【作用】

①. 像担持体ドラム内に細分化された気体セルの集合からなる気体セル集合構造物を挿入配設する、或は像担持体ドラムの内壁面に細分化された気体セルの集合からなる気体セル集合構造物層を圧迫手段で加圧密着させて配設することにより、後述の実施例の実測から明らかなように、該像担持体ドラムをAC印加方式で帯電処理した場合でも発生帯電音(騒音)を実用上問題とならない程度に抑制することができた。

【0047】この帯電音抑制効果は像担持体ドラム内に配設した、細分化された気体セルの集合からなる気体セル集合構造物によりドラム内の空気の振動が抑えられるためと考えられる。

【0048】②. 細分化された気体セルの集合からなる気体セル集合構造物としては、例えば、数多の独立空気セルを形成具備させた軟質プラスチックシート(フィルム)製の梱包用緩衝材を利用することができる。

【0049】このような気体セル集合構造物は軽量物であり、また安価に大量に入手することができるので、このような部材を帯電音抑制のために像担持体ドラム内に詰めても、ドラムの変形、重量化は全く問題とならず、またコストもほとんど増大しない。

【0050】気体セル集合構造物は、発泡倍率を大きくした独立気孔性又は連続気孔性の低比重プラスチック発泡体、海綿のような天然物の気体セル集合構造物などを用いることもできる。

【0051】

【実施例】

〈実施例1〉(図1~図4)

図1はドラム内に細分化された気体セルの集合からなる気体セル集合構造物10を挿入配設した感光ドラム1の一部切り欠き斜視図(模型図)、図2は横断面模型図を示している。

【0052】感光ドラム1の基層(シリンダ)1bは材質は問わないが、アルミニウムが一般的である。

【0053】感光層1aは公知各種の有機系・無機系の感光物質を使用でき、感光物質層を2層以上に複合層構成とすることもできる。また他の機能層を付加することもできる。例えばドラムの金属基層1bと感光層1aの間にバリアー機能と接着機能をもつ下引き層を設けることや、ドラムの金属基層1bと下引き層の間にドラム基層1bの表面ムラや欠陥の被覆、及び画像入力がレーザ

ー光の場合には散乱による干渉縞防止を目的とした導電層を設けることも可能である。

【0054】本実施例において、ドラム1内に挿入配設した気体セル集合構造物1cは、図3に構造の断面模型図を示したように2枚の軟質プラスチックシート1d・1eを材料にしてその間に数多の独立空気セル(空気層)1fを形成具備させた軟質プラスチックシート製の市販の梱包用緩衝材(通称エアバック、宇部興産、積水化学等で製造)を利用し、これを巻き丸めて感光ドラム1内に挿入配設したものである。

【0055】図4は上記の感光ドラム1を組み込んで使用したプロセスカートリッジ20の一例の横断面模型図である。

【0056】本例のカートリッジ20は感光ドラム1・接触帯電ローラ2・現像器21・クリーニング器22の4つのプロセス機器についてそれ等をカートリッジハウジング23内に所定の配置関係で組み付けて、一括して画像形成装置本体(不図示)に対して着脱できるようにしたものである。24はドラムカバーであり、カートリッジ20が画像形成装置本体から抜き外されているときには閉じ動作して感光ドラム1の外部露出下面を隠蔽防護する。

【0057】カートリッジ20が画像形成装置本体に対して所定に装着されると、ドラムカバー24は開き動作して感光ドラム1の下面が画像形成装置本体側の転写ローラ6に対向する。また露光窓カバー25も開く。そして装着したプロセスカートリッジ20側と画像形成装置本体側とが機械的・電氣的にカップリングして作像動作可能状態になる。

【0058】接触帯電部材2はローラ型に限らず、ブレード型・ワイヤ型・ブラシ型など公知各種の形状・形態のものを使用することができる。

【0059】現像器21・露光手段・転写手段6・クリーニング器22等の作像プロセス手段も公知各種のものを使用することができる。プロセスカートリッジ20は感光ドラム1の他に、所望の1つ以上のプロセス機器を包含させて構成することができる。

【0060】発生騒音の測定

(1)感光ドラム1の作成

感光ドラム基層(基体)1bとしての、外径30mm×長さ260.5mmのアルミニウムドラムの表面に、酸化錫コート酸化チタン;

商品名 クロノスECT-62(チタン工業社製)  
フェノール樹脂;

商品名 J-325(大日本インキ社製)  
の組成物からなる塗工液を塗布して、導電層(膜厚20μm)を形成させた。

【0061】次に、

ポリアミド樹脂;

商品名 アミランCM-8000(東レ社製)

による下引き層(膜厚 $1\mu\text{m}$ )を設けた。

【0062】次いで、下記構造式【化1】のジスアゾ系顔料と、

ポリビニルブチラール樹脂

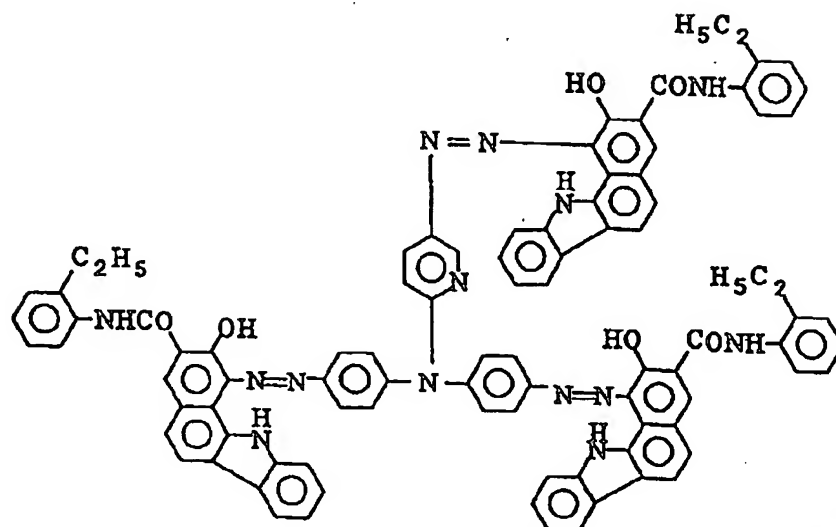
(商品名: エスレックBX-1(積水化学社製))とな\*

ジスアゾ系顔料

\*らなる塗工液を塗布して、電荷発生層(膜厚 $0.15\mu\text{m}$ )を設けた。

【0063】

【化1】



最後に、下記構造式【化2】のトリアリールアミン系化合物10部と、

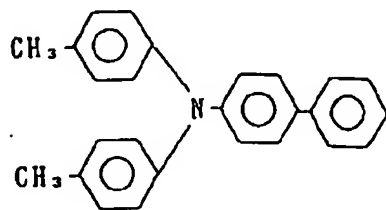
スチレン-メチルメタアクリノート共重合樹脂

(商品名: エスチレンMS-200(新日本製鉄化学社製)10部とをモノクロルベンゼン50部及びジクロルメタン10部の混合溶媒に溶解させて、電荷輸送層形成用の塗工液とした。

【0064】

【化2】

トリアリールアミン系化合物



この塗工液を前記形成した電荷発生層上に塗布して、電荷輸送層(乾燥後の膜厚 $20\mu\text{m}$ )を形成した。

【0065】このようにして感光層1a(電荷発生層+電荷輸送層)を形成したアルミニウムドラム1b内に、個々の独立空気セル1fが直径 $\Phi=8\text{mm}$ 、高さ $L=3\text{mm}$ の軟質プラスチックシート製の緩衝材1c(商品名: エアキャップ#40;川上産業製)を巻き丸めて挿入して詰め込んで感光ドラム1を作成した。

【0066】(2)プロセスカートリッジ20

※この感光ドラム1を前述図4のように電子写真カートリッジ20(EP-Sカートリッジ: キヤノン社製)に組み込んだ。接触帯電部材2はキヤノン社製EP-Lカートリッジ内に組み込まれている帯電ローラを外して使用した。

【0067】(3)騒音レベルの測定

30 この電子写真カートリッジ20を実機(レーザーショットA408: キヤノン社製)に装着し、無響室にて、画出し時の機械の発生騒音レベルを機械の正面・右側面・左側面・後面・上面の各1m離間地点で測定した。

【0068】なお、接触帯電ローラ2に対する印加帯電バイアスは

直流電圧成分(DC成分) :  $-700\text{V}$

交番電圧成分(AC成分) :  $V_{PP}=1800\text{V}$

周波数 $f=400\text{Hz}$

正弦波

40 の重畳電圧である。

【0069】また、騒音レベルは積分平均型の普通騒音計(リオン社製、NL-02型)を使用して測定した。測定結果を後記[表1]に示す。

【0070】〈実施例2〉(図5)

実施例1で用いた軟質プラスチックシートの緩衝材1cを用いて、実施例1で作成した感光ドラムのドラム内径にはほぼ対応する外径の、気体セル集合構造物層としての円筒部材1gを作成し、この円筒部材1gを実施例1で作成した感光ドラム内に挿入し、その内側に圧迫手段としてゴムチューブ1hを入れ、該チューブ1h内に空気

※50



11

を詰めて円筒部材（気体セル集合構造物層）1gをドラム1bの内壁面とゴムチューブ1hとの間にサンドイッチに挟み込ませてドラム内壁面に加圧密着させた状態に保持させた。

【0071】図5はこの感光ドラム1の横断面模型図を示している。

【0072】この感光ドラム1を用いて、実施例1と同様にプロセスカートリッジ20を構成し実機に装着して\*

発生騒音レベル（単位：dB）

	正面1m	右側面1m	左側面1m	後面1m	上面1m
実施例1	41.0	40.5	40.5	41.0	41.0
実施例2	43.0	41.0	40.5	42.0	42.0
比較例	39.0	49.0	48.0	49.0	49.5

【0075】

【発明の効果】〔表1〕から明らかなように、本発明に依れば発生騒音が著しく軽減されることがわかる。また従来の騒音対策に比べてドラムの変形、重量の増加などの弊害は発生せず、コストの増加もほとんどない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 ドラム内に細分化された気体セルの集合からなる気体セル集合構造物を挿入配設した感光ドラムの一部切り欠き斜視図（模型図）

【図2】 横断面模型図

【図3】 気体セル集合構造物の構造の断面模型図

【図4】 図1・図2の感光ドラムを組み込んだプロセスカートリッジの一例の横断面模型図

【図5】 他の実施例の感光ドラムの横断面模型図

【図6】 接触帯電装置を用いた画像形成装置の一例の※

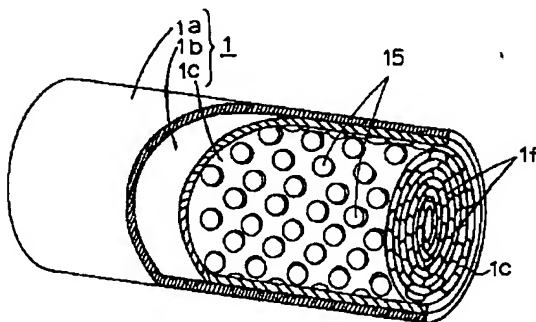
※概略構成図

【図7】 (a)・(b)・(c)は帯電音発生メカニズムの説明図

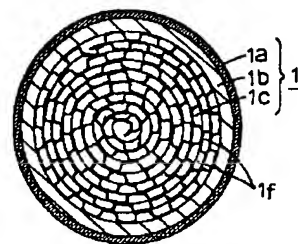
【符号の説明】

- 1・10 感光ドラム（像担持体ドラム）
- 1a・11 感光層
- 1b・12 ドラム基体
- 1c・1g 気体セル集合構造物
- 1h 空気充填チューブ（圧迫手段）
- 2 帯電ローラ
- 3 帯電バイアス印加電源
- 5 現像スリーブ
- 6 転写ローラ
- 8 クリーニングブレード
- 20 プロセスカートリッジ

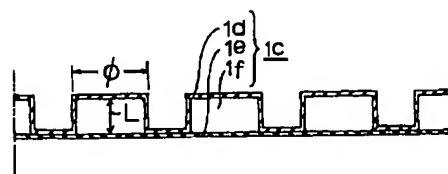
【図1】



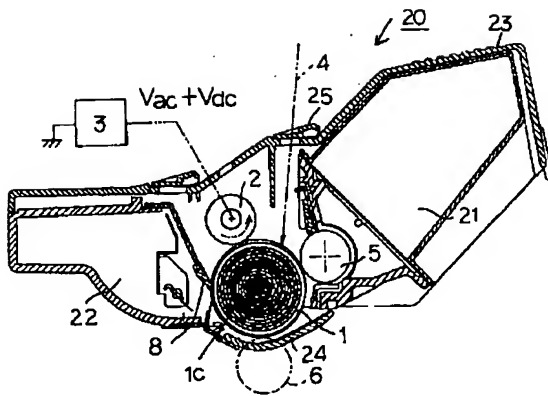
【図2】



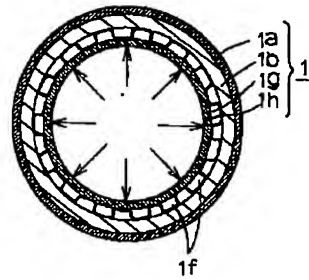
【図3】



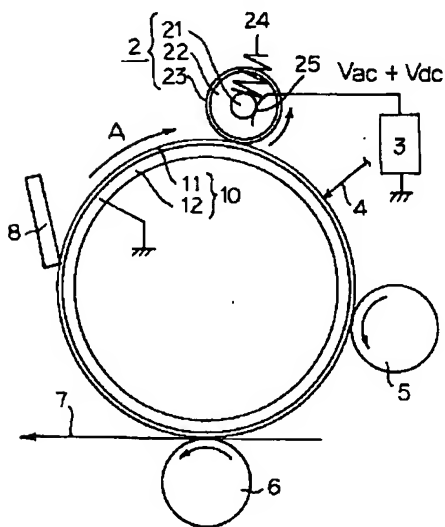
【図4】



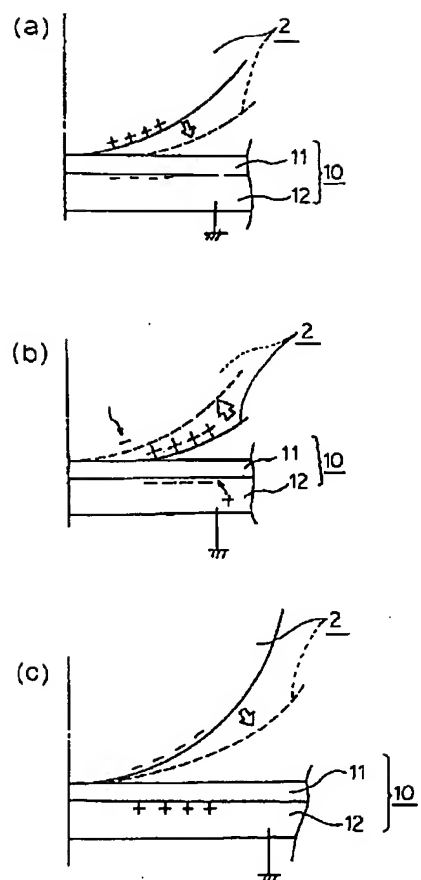
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 本田 充  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内